

**HUBUNGAN NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX* (ABI) DENGAN KUALITAS
HIDUP PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PERSADIA
CABANG KOTA SURAKARTA**



PUBLIKASI ILMIAH

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Program Studi Strata I Pada Jurusan
Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

**LIANA SAFITRI
J 210 151 022**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX* (ABI) DENGAN
KUALITAS HIDUP PENDERITA DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI PERSADIA CABANG KOTA SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

LIANA SAFITRI
J 2101 151 022

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Fahrur Nur Rosyid, S.Kep., Ns., M.Kes
NIDN 0009107501

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) DENGAN
KUALITAS HIDUP PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
DI PERSADIA CABANG KOTA SURAKARTA**

OLEH

LIANA SAFITRI

J 210 151 022

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada Senin, 20 Maret 2017,
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Keperawatan pada Program Studi Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Susunan Dewan Penguji:

Pembimbing : Fahrur Nur Rosyid, S.Kep., Ns., M.Kes (.....)

NIDN 0009107501

Penguji I : Arina Maliya, S.Kep., Ns., M.Si.Med (.....)

NIDN 0613107102

Penguji II : Arief Wahyudi Jadmiko, S.Kep., Ns., M.Kep (.....)

NIDN 0609068802

Ditetapkan di : Surakarta
Tanggal : 20 Maret 2017

Dekan,



(Dr. Suwaji, M.Kes)
NIP. 195311231983031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 27 Maret 2017

Penulis



LIANA SAFITRI
J 210 151 022

HUBUNGAN NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX* (ABI) DENGAN KUALITAS HIDUP PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PERSADIA CABANG KOTA SURAKARTA

Abstrak

Latar Belakang. Salah satu komplikasi dari Diabetes Melitus Tipe 2 yang mempengaruhi sistem saraf perifer yaitu *Peripheral Artery Disease* (PAD) merupakan suatu kondisi dimana terdapat lesi di pembuluh darah sehingga menyebabkan aliran darah dalam arteri yang mensuplai darah ke ekstremitas menjadi terbatas. Kondisi tersebut akan menyebabkan pembuluh darah perifer menjadi lebih mudah mengalami penebalan dan sklerotik yang memicu terjadinya penyakit pembuluh darah perifer. Hal tersebut dapat dideteksi dengan melakukan pemeriksaan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI). PAD dikaitkan dengan kemampuan fisik berkurang dan penurunan fungsional. Kondisi ini dapat menyebabkan berkurangnya kualitas hidup seseorang dibandingkan dengan penyakit kardiovaskular karena sakit, gangguan tidur dan mengurangi mobilitas. Tes diagnostik PAD dengan akurasi ABI yang lebih besar kemungkinan mencerminkan perubahan dalam kualitas hidup seseorang terkait dengan kondisi yang dialami. **Tujuan.** Penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan antara nilai ABI dengan kualitas hidup penderita DM. **Metode.** Jenis penelitian ini adalah analitik (*survey*) dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu 44 pasien DM tipe 2 di persadia cabang kota surakarta. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mencatat data menggunakan kuisioner, *sphygmomanometer* dan *stetoskop*. **Hasil.** Analisis yang digunakan adalah uji *Chi-Square*, diperoleh nilai $p = 0,010$ ($p < 0,05$) yang diartikan bahwa H_0 diterima. **Simpulan.** Dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara nilai ABI dengan Kualitas hidup penderita DM di persadia Cabang Kota Surakarta.

Kata Kunci : Diabetes Melitus, *Ankle Brachial Index*, Kualitas Hidup

Abstract

Background. One of complications found in Diabetes Mellitus Type 2 affecting peripheral nerves is *Peripheral Artery Disease* (PAD). The disease is a condition in which lesions found in blood vessel are limiting arterial blood flow supplying extremities. The condition will cause blood vessel to be thickening and sclerotic easily triggering peripheral blood vessel disease. The condition can be detected by examining score of *Ankle Brachial Index* (ABI). PAD has been associated with reduced physical and functional capabilities. The condition has been causing decreased life quality of patient (*Health Related Quality of Life*) compared to cardiovascular diseases because of ill, sleep disturbance and reduced mobility. Diagnostic test of PAD with greater accuracy of ABI will likely to reflect changed quality of life of a person related to condition suffered. **Purpose.** Purpose of the research was to know relationship between ABI score and quality of life of patient with DM. **Research Methods.** The research was analytical (*survey*) one with cross-sectional approach. Sample of the research was 44 patients with DM type 2 in Persadia of Surakarta City branch. The sample was taken by using purposive sampling. Instruments of the research were questionnaire, *sphygmomanometer* and *stethoscope*. Bivariate result was obtained indicating that respondents with normal scores of ABI and good quality of life were 59.3% respondents and those with normal scores of ABI

and less good quality of life were 35.3%. p value = 0.010 ($p < 0.05$) meaning that H_a was accepted. **Congclusion.** Congclusion of the research showed that a relationship between score of ABI and quality of life of patient with DM type 2 in Persadia of Surakarta city branch was found.

Keywords: Diabetes mellitus, Ankle Brachial Index, Quality of life

1. PENDAHULUAN

Prevelensi Diabetes Melitus setiap tahunnya semakin meningkat, berdasarkan data dari *World Health Organizaton* (WHO) penderita DM di dunia tahun 2000 berjumlah 171 juta dan diprediksikan meningkat menjadi tiga kali lipatnya, yaitu sekitar 366 juta penderita di tahun 2030. Di Indonesia sendiri jumlah penderita DM mencapai 8.4 juta dan akan meningkat menjadi 21.2 juta pada tahun 2030 (WHO, 2012).

Peningkatan prevalensi data penderita DM di atas salah satunya yaitu Provinsi Jawa Tengah yang mencapai 152.075 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2011). Angka kejadian DM di Persadia cabang Surakarta beranggotakan 200 orang dan yang menderita DM tipe 2 sebanyak 80 orang (Buku Register Persadia Surakarta).

Penderita DM tipe 2 memiliki resiko komplikasi yang tidak jauh berbeda dengan DM tipe 1 (Smeltzer & Bare, 2008). Komplikasi DM secara umum di bagi menjadi 2 (dua), yaitu komplikasi akut (hipoglikemi, hiperglikemia ketoasidosis dan hiperglikemia hyperosmolar nonketotik) serta komplikasi kronis (Penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular, hipertensi, infeksi, penyakit vaskular perifer, penyakit arteri perifer, neuropati, retinopati, dan ulkus kaki diabetik) (Black & Hawks, 2009).

Salah satu komplikasi dari Diabetes Melitus Tipe 2 yang mempengaruhi sistem saraf perifer yaitu *Peripheral Arthery Disease* (PAD) merupakan suatu kondisi dimana terdapat lesi di pembuluh darah sehingga menyebabkan aliran darah dalam arteri yang mensuplai darah ke ekstremitas menjadi terbatas dan penyakit ini juga sangat ditakuti karena mempengaruhi kualitas hidup dan fungsi sosial penderitanya (Williams & Wilkins, 2011).

Keterlibatan vaskular sedikit unik dimana tersering pada pembuluh darah dibawah lutut dan hampir selalu disertai dengan neuropati. Oleh sebab itu, sering tanpa gejala atau hanya merasakan keluhan yang tidak jelas tidak seperti gejala klasik PAD seperti klaudikasio intermiten. Sehingga sebagai konsekuensi dari adanya neuropati, sering penderita PAD dan diabetes datang terlambat dan sudah dengan gejala *rest pain*, ulkus sampai gangren (ADA, 2015).

Pemeriksaan lanjutan yang diperlukan pada kecurigaan adanya PAD adalah pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI) yang merupakan rasio tekanan darah pada ankle dan brachial. Nilai ABI dianggap normal apabila ≥ 1.0 sedangkan nilai $ABI \leq 0.9$ dapat membantu menegaskan diagnosis PAD (Williams & Wilkins, 2011).

PAD dikaitkan dengan kemampuan fisik berkurang dan penurunan fungsional. Kondisi ini dapat menyebabkan berkurangnya kualitas hidup seseorang (*Health Related Quality Of Life*) dibandingkan dengan penyakit kardiovaskular karena sakit, gangguan tidur dan mengurangi mobilitas fisik. Tes diagnostik PAD dengan akurasi ABI yang lebih besar kemungkinan mencerminkan perubahan dalam kualitas hidup seseorang (HRQOL) terkait dengan kondisi yang dialami (Sonter & Chuter, 2016).

Berdasarkan hasil observasi di Persadia Cabang Surakarta pada 6 anggota Persadia, didapatkan 3 orang memiliki nilai ABI 0.92; 2 orang memiliki nilai ABI 0,86 ; dan 1 orang memiliki nilai ABI 0.85. Masing-masing anggota mempunyai keluhan yang sama yaitu dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri namun sering muncul tanda-tanda klaudikasio intermiten apabila melakukan aktivitas yang berlebih seperti nyeri pada kaki, kesemutan, cepat lelah serta pucat pada ekstremitas bawah. Permasalahan inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang Hubungan *Ankle Brachial Index* (ABI) dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Persadia Cabang Kota Surakarta.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah analitik (*survey*), yang menggunakan pendekatan penelitian *cross sectional* di mana data yang menyangkut variabel bebas dan variabel terikat akan dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 sebanyak 80 orang.

Sampel penelitian ini adalah penderita *Diabetes Melitus* tipe 2 di Persadia Cabang Kota Surakarta tahun 2017 dengan jumlah 44 penderita. Penelitian ini menggunakan *nonprobability sampling* dengan jenis pengambilan sampel *purposive sampling* sesuai dengan kriteria.

Penelitian ini menggunakan alat ukur kuesioner untuk mengukur kualitas hidup dan sphygmomanometer untuk mengukur nilai ABI. Analisa sata pada penelitian ini menggunakan teknik *Chi Square*.

3. HASIL DAN PEMBAHASA

3.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Menurut Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulativ Percent	\bar{X}	$\pm SD$
50-59 tahun	17	38.6	38.6	38.6	1.61	0.493
60-74 tahun	27	61.4	61.4	100.0		
Total	44	100.0	100.0			

Tabel 2. Karakteristik responden menurut jenis kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	\bar{X}	$\pm SD$
Laki-laki	14	31.8	31.8	31.8	1.68	0.471
Perempuan	30	68.2	68.2	100.0		
Total	44	100.0	100.0			

Tabel 3. Karakteristik responden menurut tingkat pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	\bar{X}	$\pm SD$
Rendah	18	40.9	40.9	40.9	0.75	0.719
Menengah	19	43.2	43.2	84.1		
Tinggi	7	15.9	15.9	100.0		
Total	44	100.0	100.0			

Tabel 4. Karakteristik lama menderita DM

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	\bar{X}	$\pm SD$
Sedang	32	72.7	72.7	72.7	1.27	4.51
Panjang	12	27.3	27.3	100.0		
Total	44	100.0	100.0			

3.2 Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi nilai ABI

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	\bar{X}	$\pm SD$
Valid	Normal	22	50.0	50.0	50.0	1.61 6.89
	Ringan	17	38.6	38.6	88.6	
	Sedang	5	11.4	11.4	100.0	
	Total	44	100.0	100.0		

Tabel 2. Distribusi kualitas hidup

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	\bar{X}	$\pm SD$
Kurang baik	17	38.6	38.6	38.6	0.61	0.493
Baik	27	61.4	61.4	100.0		
Total	44	100.0	100.0			

3.3 Analisis Bivariat

Tabel 4.7 Frekuensi ABI dengan kualitas hidup

ABI	Kualias hidup				Total		X^2	p
	Kurang baik		Baik					
	Frek	%	Frek	%	Frek	%		
Normal	6	27.3	16	72.7	22	50	9.220	0.010
Ringan	6	35.3	11	64.7	17	38.6		
Sedang	5	29.4	0	0	5	11.4		

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa distribusi responden yang memiliki nilai ABI normal dengan kualitas hidup kurang baik sebanyak 6 responden (35.3%) dan responden yang memiliki nilai ABI normal dengan kualitas hidup baik sebanyak 16 responden (59.3%).

Sedangkan responden yang memiliki nilai ABI abnormal (ringan) dengan kualitas hidup kurang baik sebanyak 6 responden (35.5%) dan responden memiliki nilai ABI abnormal (ringan) dengan kualitas hidup baik sebanyak 40.7%) serta responden yang memiliki nilai ABI abnormal (sedang) dengan kualitas hidup kurang baik sebanyak 5 responden (29.4%). Hasil yang didapatkan dari uji *chi square* adalah nilai *p-value* = 0,010 yang berarti nilai *p-value* <0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara nilai ABI dengan kualitas hidup penderita DM tipe 2 di Persadian cabang Kota Surakarta.

3.4 Pembahasan karakteristik responden

Distribusi umur responden menunjukan sebagian besar responden merupakan kelompok lansia. Golberg dan Coon dalam Rochmah (2006) menyatakan bahwa umur sangat erat kaitannya dengan kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia maka prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi.

Karakteristik responden menurut jenis kelamin yang tertinggi adalah perempuan yaitu sebanyak 27 responden (61,36%). Distribusi jenis kelamin responden menunjukan sebagian besar responden merupakan perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Chaveepohjkamjorn *et al* (2008) mengenai kualitas hidup dan kepatuhan pasien DM tipe 2, sebagian mayoritas (78,7%) adalah perempuan.

Tingkat pendidikan sebagian besar responden berada pada kategori rendah, yaitu SD-SMP sebanyak 18 responden (40.9%). Hal ini sejalan dengan penelitian Mier *et al* (2008) dalam study *cross sectional* pada pasien DM tipe 2, menemukan sebagian besar responden memiliki pendidikan yang rendah (70%). Begitu juga pada penelitian Wen *et al* (2004), dimana responden DM tipe 2 yang memiliki pendidikan rendah lebih banyak dibanding pendidikan tinggi.

Peneliti berasumsi bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi perilaku seseorang dalam mencari perawatan dan pengobatan penyakit yang dideritanya, serta memilih dan memutuskan tindakan atau terapi yang akan dijalani untuk mengatasi masalah kesehatannya.

Lama menderita DM tertinggi dengan kategori sedang (5-10 tahun) yaitu sebanyak 32 responden (72,7%). Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Arnadi *et al.* bahwa kebanyakan kasus DM akan mengalami komplikasi PAP setelah perjalanan penyakitnya >5 tahun ($P = 0,044$). Jika kadar glukosa darah tinggi, maka akan timbul komplikasi yang berhubungan dengan saraf dan aliran darah ke kaki. Kelainan vaskuler sebagai manifestasi patologis DM dari pada sebagai penyulit karena erat hubungannya dengan kadar glukosa darah yang abnormal, sedangkan untuk mudahnya terjadinya infeksi seperti tuberkulosis atau gangrene diabetik lebih sebagai komplikasi (Waspadji, 2009).

3.5 Distribusi frekuensi Nilai ABI

Nilai ABI normal didapatkan paling banyak yaitu sebanyak 22 responden (50%), sedangkan responden dengan nilai ABI ringan sebanyak 17 responden (11.4%) dan responden yang mempunyai nilai ABI sedang sebanyak 5 responden (11.4%). Hal ini sejalan dengan penelitian Kristiani, Sumangku, & Limpeleh mengenai Hubungan nilai ABI dengan kejadian ulkus didapatkan hasil nilai ABI normal didapatkan paling banyak yaitu pada 22 pasien (57,9%), diikuti oleh obstruksi vaskular sedang (8 pasien - 21,1%), iskemi ringan (7 pasien - 18,4%), dan hanya 1 pasien (2,6%) dengan obstruksi vaskular berat. Pada penelitian ini nilai ABI normal banyak didapatkan pada ulkus derajat 1 dan 3 (77,8% dan 75%), sedangkan obstruksi vaskular berat hanya didapatkan pada ulkus derajat (Kemenkes RI, 2013).

3.6 Distribusi Frekuensi Kualitas Hidup

Hasil dari penelitian menunjukkan jumlah responden yang mempunyai kualitas hidup baik sebanyak 27 orang (38,6%) sedangkan 17 orang mempunyai kualitas hidup kurang baik (61,4%). Kualitas hidup dapat diartikan sebagai derajat dimana seseorang menikmati kemungkinan dalam hidupnya, kenikmatan tersebut memiliki dua komponen yaitu pengalaman, kepuasan dan kepemilikan atau pencapaian beberapa karakteristik dan kemungkinan-kemungkinan tersebut

merupakan hasil dari kesempatan dan keterbatasan setiap orang dalam hidupnya dan merefleksikan interaksi faktor personal lingkungan (Weissman & Chang, 2004).

3.7 Hubungan Nilai ABI dengan Kualitas Hidup

Hasil analisis hubungan antara nilai *Ankle Brachial Indeks* (ABI) dengan Kualitas menunjukkan nilai ABI dengan kualitas hidup pasien DM kurang baik. Hasil uji statistik lebih lanjut disimpulkan ada hubungan yang bermakna antara Nilai ABI dengan kualitas hidup responden (p value = 0.010).

Hal ini sejalan dengan penelitian Sonter & Chuter (2016), bahwa Nilai ABI dengan Kualitas Hidup mempunyai hubungan bermakna. Pada ekstremitas bawah, penyakit arteri perifer (PAD) memiliki gejala asimtomatik atau dengan gejala nyeri iskemik, luka yang proses penyembuhannya lama dan kehilangan jaringan. Bahkan tanpa adanya gejala, PAD dikaitkan dengan kemampuan fisik berkurang dan penurunan fungsional. Kondisi ini dapat menyebabkan berkurangnya kualitas hidup seseorang (*Health Related Quality Of Life*) dibandingkan dengan penyakit kardiovaskular karena sakit, gangguan tidur dan mengurangi mobilitas. Tes diagnostik PAD dengan akurasi ABI yang lebih besar kemungkinan mencerminkan perubahan dalam kualitas hidup seseorang (HRQOL) terkait dengan kondisi yang dialami (Sonter & Chuter, 2016).

Menurut asumsi peneliti, terganggunya sirkulasi daerah perifer akibat PAD menyebabkan klaudikasio intermiten dengan gejala khas nyeri pada tungkai bawah sehingga mobilitas terganggu. Jika hal ini dibiarkan terus menerus terjadi maka kualitas hidup akan mengalami penurunan terutama pada domain ketahanan serta kekuatan fisik.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

1. Nilai ABI terbanyak penderita DM di Persadia Cabang Kota Surakarta yaitu dengan rentan nilai ABI normal, kemudian disusul dengan nilai ABI ringan, dan yang paling terendah adalah nilai ABI sedang.
2. Kualitas hidup penderita DM di Persadia Cabang Kota Surakarta terbanyak adalah baik. durasi diabetes melitus yang panjang disertai dengan kepatuhan dan pengontrolan gula darah yang tepat walaupun telah terkena komplikasi tentunya akan membuat pasien memiliki kualitas hidup yang baik dan terpelihara.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara ABI dengan Kualitas Hidup Penderita DM di Persadia Cabang Kota Surakarta.

4.2 Saran

1. Bagi tenaga kesehatan

Diharapkan pada petugas Persadia untuk lebih aktif memberikan penyuluhan kesehatan pada pasien diabetes melitus dalam pencegahan (deteksi dini komplikasi) serta penanganan komplikasi DM Bagi pasien diabetes mellitus.

2. Diharapkan pasien diabetes melitus lebih optimis lagi dalam menjalani hidup sehat agar kualitas hidup yang baik tetap terjaga terutama pada pasien yang telah terkena komplikasi kronik (PAP) dengan cara menjaga diit yang teratur, menghindari stress dan mendapatkan dukungan dari keluarga.

3. Bagi peneliti

Penelitian yang akan datang perlu melengkapi lagi pertanyaan dari domain yang belum tercantum, meringkas kembali item pertanyaan yang terlalu banyak serta penambahan waktu saat mengerjakan kuesioner.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboyans, V., Lacroix, P., Tran, M.H., Salamaagne, C., Galinat, S., Archambeaud, F., *et al.* (2012). The prognosis of diabetic patients with high anklebrachial index depends on the coexistence of occlusive peripheral artery disease. *J Vasc Surg* 53 ; 984-91.
- American Diabetes Association (2015). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, *Diabetes Care*, 38:8-16.
- Black, J., & Hawk, J. H. (2009). *Medical Surgical Nursing. Clinical Management for Positif Outcomes* (6th). Saunders: Elsevier.
- Bryant, R.A., & Nix, D.P. (2006). *Acute and Chronic Wounds: Current Management Concepts* 3rd Edition, Mosby, St Louis.
- Buku *profil kesehatan Provinsi Jawa tengah* Tahun 2011.
- Chaveepojnkamjorn, W., Pichainarong, N., Schelp, F.P., & Mahaweerawat M.U. (2008). Quality of life and compliance among type 2 diabetic patient. *Southeast Asian Journal Trop Med, Public health*, 39 (2), 328-334.
- Hidayat, A.A. (2014). *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik Analisa Data*. Jakarta : Salemba Medika.
- Isa B. A. and O. Baiyewu. (2006). Quality of life with diabetes mellitus in a Nigerian Teaching Hospital. *Hongkong Journal Psychiatry* . 27-33.
- Kemenkes. Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas 2013. Jakarta: *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI, 2013*.
- Kirsner, R.S. (2010). The Standart of Care for Evaluation and Treatment of Diabetic Foot Ulcers.
- Nagpal J., Kumar A., Kakar S., Bhartia A. (2010). The Development of ‘Quality of Life Instrument for Indian Diabetes Patients (QOLID) : A Validation and Reliability Study in Middle and Higher Income Groups. *JAPI May* vol. 58.

- Nahler M.R., McDermott M.M., Treat-Jacobson D., Chetterd I., and Regensteiner J.G. (2003). Functional outcomes and quality of life in peripheral arterial disease: *Current status*. 8: 115–126.
- PERKENI., (2011). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta
- Rochmah, W., 2006, *Diabetes Melitus Pada Usia Lanjut*, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Edisi Ketiga, Editor Suyono, S., 1857, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Roza, R.L., Afriant, R., & Edward, Z.(2015). Faktor Resiko Terjadinya Ulkus Diabetium pada Pasien Diabetes Melitus. Skripsi Ilmiah. Padang : *Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang*.
- Sonter and Chuter. Health and Quality of Life Outcomes (2016) 14:50 DOI 10.1186/s12955-016-0451-5.
- Waspadji S. Kaki diabetes. Dalam: Sudoyo A.W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S. (2009). editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid III, edisi kelima. Jakarta: Interna publishing.
- Wen, L.K., Parchman ML. & Shepard M.D., (2004). Family support and diet barriers among older Hispanic adults with type 2 diabetes. *Clinical Research and Methods*. 36 (6), 423-430.
- Williams, L & Wilkins (2011). *Nursing : Memahami Berbagai Macam Penyakit*. Alih Bahasa Paramita. Jakarta : PT. Indeks.